













Strengthening job creation and creativity in the agro-food sector in Lebanon through technology transfer and skills training

UNIDO

SAP 160098






















تدريب على الممارسات الجيدة لزراعة الزعتر

الممارسات الجيدة في المشتل:

- جمع البذور، تحضيرها، خفظها
- فترة جني البذور
- تخضير المشتل
- البذر والانبات
- الاعتناء بالشتول

الممارسات الجيدة في الحقل:

- تحضير الارض: حراثة، نظام ري، تسميد اساسي، ...
- زراعة في الحقل
- ري وتسمير موسمي
- مكافحة الافات والاعشاب









تدريب على الممارسات الجيدة لزراعة الزعتر

الممارسات الجيدة في المشتل









مصادر البذور

يمكن اكثار الزعتر او الزوباع بواسطة البذور والعقل.

لا يوجد سلسلة انتاج بذور معالجة ومعلبة حاليا في الاسواق في لبنان كما بالنسبة لمعظم النباتات الطبية والعطرية اللبنانية.

- يجب جمع البذور في البرية بعد نضجها وهذا يتطلب خبرة ومعرفة علمية
- علينا ان نحسن اختيار المجموعات النباتية البرية او المزروعة التي سنعتمدها لجمع البذور مع مراعاة التجانس
- يجب جني البذور في الفترات المناسبة للحصول على بذور جيدة وملائ.
- يمكن انتاج وتاصيل بذور للانواع المحلية وترك امهات منتخبة في الحقل للتوسع في الوزراعة

انتباه لان محاولة شراء بذور من السوق قد ننتهي بانواع اوروبية مغايرة







طرق استخلاص وتحضير البذور

يمكن جَني البذور الناضجة مباشرة من البريّة أو من الزراعات خلال الفترة الممتدّة من أواخر شهر تموز حتى بداية شهر أيلول (شرط عدم جني الكتلة الخضراء في الربيع).

- تقطف السنابل الزهرية وتجفف في الظل
- تفرط عبر الفرك بالايدي او بين الايدي والمنخل لاخراج البذور من الاقماع.
- ثم تنخل ويتم فصل البذور بواسطة تذراية هوائية بسيطة (تنسيف)
- البذور صغيرة جدا قد تطير في الهواء. اكثر من 10000 بذرة بالغرام

يستكمل تجفيفها في الظلّ وتنقيتها من الشوائب، ثم حفظها في مكان بارد وجاف إلى حين وقت الاستعمال.

لا حاجة لمعالجة فيزيائية او كيميائية لبذور الزوباع قبل البذر لتحفيز الانبات باستثناء حمايتها من الافات





طرق إكثار الشتول

- إنّ النثر المباشر للبذور في الحقل بطريقة عشوائيّة او مباشرة في خطوط الزرع غير ممكن للزعتر بسبب صغر بذره، وطول فترة الحضانة التي يتطلّبها الانبات.
- يجب أن تتمّ الزراعة عبر الشتول في خطوط زرع منتظمة ومتوازية على أن يتمّ تحضيرها بحسب نظام الريّ المعتمد.
- يمكن تحضير الشتول في المشاتل عبى انبات البَذور، كما يمكن تحضيرها عبر العُقل أو الفَسائِل أو عبر الزراعات النسيجيّة.
- **يرتبط موعد تحضير الشتول بموسم الزرع في الحقل: يجب اعطاء مهلة 2-3 اشهر.**

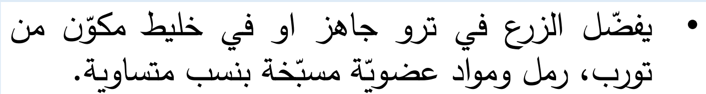
INCLUSIVE AND SUSTAINABLE INDUSTRIAL DEVELOPMENT



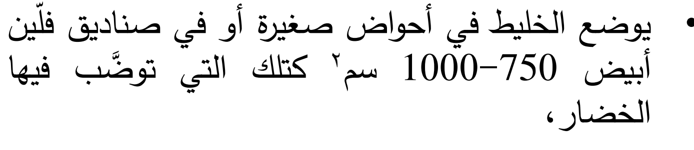




خليط الزرع لتخضير الشتول



- يفضّل الزرع في ترو جاهز او في خليط مكوّن من تورب، رمل ومواد عضويّة مسبّخة بنسب متساوية.



- يوضع الخليط في أحواض صغيرة أو في صناديق فلّين أبيض 750–1000 سم٢ كتلك التي توضَّب فيها الخضار،
- توضع جريدة في قعرها لتسكير الفتحات ومن ثم يوضع فوقها خليط الزرع بارتفاع ٧ سم، ثم يتمّ رصّه وتسويته تمهيداً للبَذر.

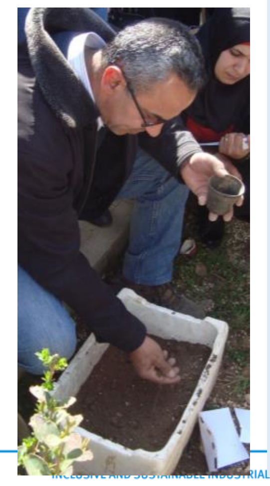








البَذر : نثر البذور



- يُنثر من 1000 إلى 5000 بذرة في كل حوض مع الأخذ بعين الاعتبار نسبة إنبات متدنّية (٢٠٪).
- إنّ بذور الزوباع صغيرة جداً يصعب التحكم بها لذلك يفضّل أن تخلط برمل ناعم منخول (بنسبة ١/٥ رمل أو أكثر).
- تُنثر البذور في الحوض باتجاه طولي، ثم عرضي، ثم عشوائي على ثلاث مراحل لتأمين حسن التوزيع.
- يضاف فوق البذور ٠,٥ – ١ سم من الخليط. الرمل هنا اساسي لتسهيل انبات جيد ومتجانس.
- الجفاف المستمر لسطح الخلطة يجعل منها قشرة متماسكة مما يعيق الانبات وخروج الشتول الى الضوء.







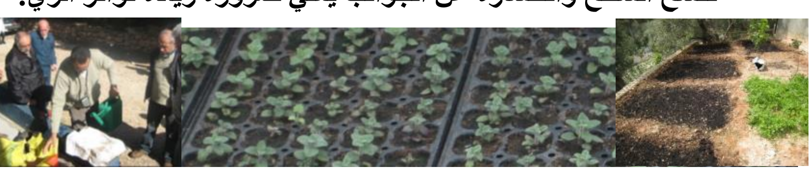
الانبات والعناية بالشتول

- ريّ المشتل مباشرةً بعد البَذر حتى الإشباع، مع الانتباه لعدم انكشاف البذور.
- اعتماد الريّ الرذاذي بشكل دوري مرّة إلى مرّتين في اليوم حسب الأحوال الجويّة بهدف إبقاء مستوى البذور رطباً في الحوض.
  - مرة كل يومين في أذار ثم مرة كل يوم في نيسان ثم مرتين باليوم مع ارتفاع الحرارة بدءا من ايار.

يجب الانتباه في المشتل:

خلال الري المتكرر، تفادي تكون قشرة من الخز والطحالب (mousses) على السطح عبر زيادة التهوئة وتخفيف تواتر الري

تفسخ السطح وانحساره عن الجوانب يعني ضرورة زيادة تواتر الري.



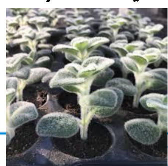


كثافة الشتول

- يتم الانبات في خلال 2-4 اسابيع بحسب الطقس
- الكثافة المعتمدة (200-1000 نبتة بالصندوق) ترتبط بحجم الشتول عند الزرع في علب او في الحقل
- يمكن اعتماد الكثافة المنخفضة في حال زرع الشتول بجذور عارية مباشرة من الصندوق الى الحقل بعد ٨ – ١٠ أسابيع في مرحلة 5 اوراق.
- يمكن زيادة الكثافة في حال اعتماد تفريد ونقل الشتول الى العلب او الصواني بعد انبات البذور **بعد اكتمال تكون الفلقتين** بعمر ٤ – ٦ أسابيع وقبل الزرع في الحقل على أن يتمّ نقلها بعد ذلك إلى الأرض بعمر ١٠ – ١٢ أسبوعاً .

يفضل اعتماد الزرع المرحلي في العلب (8 سم) أو في صواني مجوفة









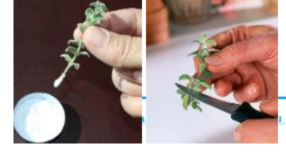




تحضير الشتول من العقل



- استعمال العقل ممكن مع منظمات النمو خلال فترة بداية الربيع
- العُقلة هي قطعة من الساق تحوي عقدة إلى ثلاث عقد.
- يتم تحضيرها في الربيع من الأغصان المورقة الطَرِيّة. بعد القطع مباشرة يتم إزالة الأوراق عند مستوى العنق لتخفيف النَتح (تبخّر الماء من النبات).
- تُغطَّس العُقل بهرمون لتحقيز التجذير وتزرع في خليط الزرع، في الأحواض، بمسافات ٣ – ٤ سم فيما بينها في كل الجهات. ثم تنقل إلى علب او صواني بعد 6 اسابيع او الى الحقل بعد حوالى ١٠ أسابيع.
- يتم ترطيب الخليط بتواتر كبير (كل ساعة مثلاً) في
- الطقس الحار.
- انتباه لانتشار الامراض بسبب الجو المشبع في المشتل








خصوصية استعمال العقل في عملية الاكثار

- تؤمن تجانسا اكبر في الحقل بدءا من امهات مؤصلة
  - بما ان معظم الزوباع من العائلة الشفوية التي تمتاز بتلقيح طبيعي متصالب بواسطة الحشرات مع النباتات المحيطة والغير متجانسة بفعل التنوع مما يؤدي الى تفاوت في الانتاجية.
- تتطلب تقنيات اكبر من التحضير بواسطة البذور: اجهزة ري رذاذية مع منظم توقيت وسكورة ماء بتحكم كهربائي.
- يتطلب انتاجها في الصيف انتباه اكبر لجهة الري المتواتر وضبط الحرارة للحد من نسبة الموت
- يمكن استعمال الحاضنات المدفأة في الشتاء مما يعطي شتولا جاهزة للزرع في الربيع.











خصوصية استعمال العقل في عملية الاكثار

- تؤمن تجانسا اكبر في الحقل بدءا من امهات مؤصلة
  - بما ان معظم الزوباع من العائلة الشفوية التي تمتاز بتلقيح طبيعي متصالب بواسطة الحشرات مع النباتات المحيطة والغير متجانسة بفعل التنوع مما يؤدي الى تفاوت في الانتاجية.
- تتطلب تقنيات اكبر من التحضير بواسطة البذور: اجهزة ري رذاذية مع منظم توقيت وسكورة ماء بتحكم كهربائي.
- يتطلب انتاجها في الصيف انتباه اكبر لجهة الري المتواتر وضبط الحرارة للحد من نسبة الموت
- يمكن استعمال الحاضنات المدفأة في الشتاء مما يعطي شتولا جاهزة للزرع في الربيع.







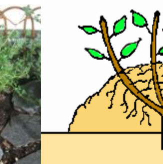


تحضير الشتول من الفسائل

- الفسيلة هي جزء من النبتة يحتوي على بعض الجذور.
- يمكن استخدام الفَسائِل من خلال التفسيخ شرط أن تكون بطول ١٠ – ١٥ سم وتحتوي على كميّة كافية من الجذور لنموّ جيد.
- تزرع الفَسائِل في علب في نفس خليط الزرع.
- تنمو جذور الفَسائِل والكتل الورقيّة بسرعة مقارنة بالعُقل، لتنقل بعدها الشتول إلى الحقل بعد حوالى ٥ – ٦ أسابيع.

تؤمن تجانسا اكبر في الحقل بدءا من امهات مؤصلة لكن طاقة الانتاج تبقى محدودة



تدريب على الممارسات الجيدة لزراعة الزعتر

الممارسات الجيدة في الحقل





الممارسات الجيدة في الحقل

- مواعيد الزراعة
- تحضير الارض: حراثة، نظام ري، تسميد اساسي، ...
- زراعة في الحقل
- ري وتسمير موسمي
- مكافحة الافات والاعشاب









مواعيد الزراعة

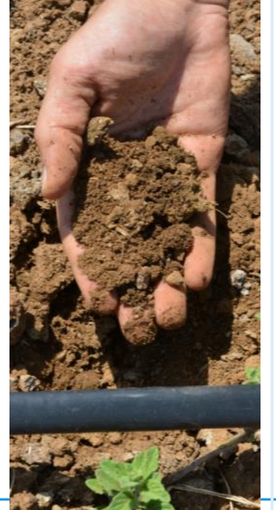
يمكن زراعة شتول الزوباع خلال فصل الخريف أو خلال الربيع، ويقتضي بذلك التحضير المسبق للشتول قبل هذه الفترة على الشكل التالي.

الفصل	طريقة الإكثار	فترة تحضير الشتول	موعد الزراعة في الحقل
الربيع	البَذر	كانون الأول – كانون الثاني	آذار – نيسان
	العُقل	كانون الأول – كانون الثاني	
	الفَسائِل	كانون الثاني – شباط	
الخريف	البَذر	أيلول – تشرين الأول	تشرين الثاني – كانون الثاني
	العُقل	لا يُنصح بها خلال هذه الفترة	
	الفَسائِل	تشرين الأول – تشرين الثاني	





اختيار الموقع



- يفضّل الزوباع الأراضي المشمسة الخفيفة حسنة التصريف وجيّدة التهوئة، وله القدرة على تحمّل الظروف المناخيّة الصعبة والاجهاد المائي.
- يجب اختيار المواقع البعيدة عن مصادر التلوث، كما يجب تفادي زرع الزوباع في الأراضي المعرّضة للفيضان، وخاصةً الطينيّة منها، لأنّه يعرّض النباتات للموت السريع.





تحضير الأرض الزراعة

- يتمّ تحضير الأرض أولاً، عبر حراثة عميقة (٣٠ – ٤٠ سم) في الخريف أو في الربيع،
- تعاد حراثتها من مرّة إلى ثلاث مرّات على عمق ١٥ – ٢٠ سم لتنظيفها من الشوائب، ومن ثم تنعّم قبل استقبال الشتول.
- **يتم خلال الحراثة اضافة المواد العضوية والتسميد الاساسي**













خيارات الزراعة: بعلية او مروية

يمكن اعتماد الزراعة البعلية والاعتماد على موسم واحد

- **المشكلة هي في فترة الدخول الى سقف الانتاج التجاري قد تدوم عدة سنوات**

كما يفضل اعتماد الري:

- **يسمح بالدخول في الانتاج التجاري بعد 13 شهر من الزراعة**
- **يسمح بانتاج عدة مواسم بالسنة**

التناوب بين الري والبعلي عملية خطيرة تؤذي النباتات



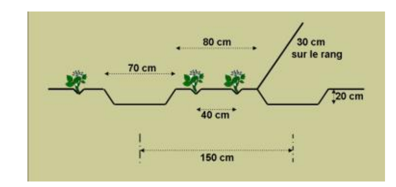






تحضير المصاطب

في الاراضي الطينية المنبسطة او المنخفضة المعرضة للغمر بالمياه يستحسن الزرع على مصاطب مرتفعة كما في الفريز

















- **المسافات بين الخطوط ترتبط بحجم النبات وطريقة تكثيف الزراعة.**
- **المسافات بين الشتول ترتبط ايضا بالمسافات بين النقاطات**

في الزراعات المروية: يتم الزرع على خطوط مزدوجة

- **لانتاج ورق او زهر الزوباع:**
- **50-60 سم بين الخطوط 30-40 سم بين الشتول (بحسب تباعد النقاطات)**
- ***للانتاج الخضري تعتمد الكثافات العالية للانتاج الزهري تعتمد الكثافات المنخفضة***

في الزراعات البعلية: يتم الزرع على خطوط منفردة **75-125 سم بين الخطوط 50-40 سم بين الشتول**

ننصح بترك ممرات بعرض 75-125 سم كل حوالي 5-8 خطوط زرع لتسهيل مراقبة النبات وممارسة العمليات الزراعية الضرورية.











كيفية الزرع

عندما ياتي الشتل في علب او صواني:

- ندفع الشتلة لتخرج من العلبة ولا نسحبها بالساق حتى لا تتفتت كتلتها الجذرية. ثم نمسكها بالجذور وليس بالجزء العلوي
- نحرص على عدم تحطيم كتلة الخليط المحيطة بالجذور

عندما يكون الشتل مقلوعا من المشتل بجذور عارية، يصبح الوضع اصعب. لان فترة اعادة تكوين الجذور في التربة تأخذ اياما وقد تموت الشتلة قبل ذلك تبعا لحال الطقس وتواتر الري.

بكل الحالات:

- يجب زرع الشتول في نفس اليوم
- يفضل الزرع بعد الظهر عند ساعات المساء
- حذار من قلع وجلب الشتول من البرية

كيفية الري خلال عملية الزرع



شتول عارية الجذور: تروى الأرض جيداً مباشرةً قبل الزرع (في نظام التنقيط، لمدّة ٣٠ – ٦٠ دقيقة (نقّاط ٤ ليتر/ساعة). ثم يتمّ الزرع عبر غرس الشتول في الأرض المشبّعة.

شتول معلّبة: تروى الأرض لمدّة ٥ دقائق فقط (نقّاط ٤ ليتر/ساعة) قبل عمليّة الزرع لتحديد أماكن النقّاطات لتسهيل الزرع قربها.

يتمّ الريّ بعد الزرع مباشرةً، بشكل يرطّب محيط الشتول مما يتيح انكماش الجذور بالتراب.

بكل الحالات لا يجب تعويم الأرض بعد الزرع حتى لا نطلق انبات الاعشاب الضارة باكرا.

العمليات الزراعية

الري





كيفية الري

- **في حال اعتماد الري، الخيار الامثل اعتماد الري الموضعي بالتنقيط**
- **يمكن اعماد الري الجر او الريّ السطحي** بواسطة الغمر في الأثلام شرط زرع الزوباع على مصاطب مرتفعة لا يتطلّب كلفة تأسيسيّة لكنه **يعقد العمليات ويساهم في هيمنة الاعشاب**
- **الريّ الرذاذي:** لا يُنصح **ابدا** بالريّ الرذاذي بواسطة البخّاخات، نظراً إلى إمكانيّة انتشار الأمراض على الأجزاء العلويّة من النبات، ولإمكانيّة غسل النباتات من المواد الفعّالة المركّزة على الوبر الغددي المنتشر على الأوراق والأزهار.









الري الموضعي بالتنقيط

الريّ بالتنقيط: يفضّل اعتماده لأنّه يقلّل هدر الماء، ويخفّف كلفة اليد العاملة، ويساعد في ضبط الأعشاب الضارّة، لكنّه يتطلّب كلفة تأسيسيّة، وتوفّر الحد الأدنى من البنى التحتيّة (مصدر ماء صافٍ، خزّان ماء، ضغط تشغيل كافٍ سواءً بالجاذبيّة أو عبر اعتماد مضخّة).







مصدر المياه

مصدر مياه غير ملوثة وخالية من الاملاح الضارة بالنبات.

- مياه الشفة غير جيدة لاحتوائها على الكلور
- كمية المياه ترتبط بمساحة الزراعة (تصل الى 3-6 م^3/دونم/يوم في فترة الذروة)
- قد نحتاج الى 300-600 م3 بالدونم بالموسم في الزراعات المكثفة

لا يمكن تأسيس مشاريع زراعة زعتر على مياه الشفة مهما كان الوضع على الارض لانه غير مستدام

INCLUSIVE AND SUSTAINABLE INDUSTRIAL DEVELOPMENT








تجهيز نظام الري: البنى التحتية

نظام الري بالتنقيط ينطلب بنية تحتية مكونة من:

•خزان مياه نظيفة بحجم يتناسب مع المساحة المزروعة، قياسات شبكة الري والوقت المتاح للري

- **لا يمكن ضخ مياه الابار مباشرة في نظام الري بالتنقيط.**

•خلاط سماد او Ventury لتمرير السماد الذواب خلال الري

•مصفاية (Filter) واحد على الاقل. في حال كانت المياه عكرة يجب اعتماد اكثر من نظام تصفاية

•انابيب بلاستيكية بقياسات تناسب المساحة وانابيب تنقيط بحسب النموذج المعتمد







INCLUSIVE AND SUSTAINABLE INDUSTRIAL DEVELOPMENT
WWW.UNIDO.ORG





كيفية الري

- قبل الزرع تروى الارض 30 دقيقة او يزرع الشتل ثم يعطى 30 دقيقة
- مباشرة بعد الزرع يجب اعتماد الري بشكل يومي لكن بكميات قليلة (حوالي نصف ليتر لكل نبتة).
- بعد انطلاق النمو (بعد اسبوعين الى اربعة اسابيع) (يمكن يخفيف التواتر (مرتين بالاسبوع) وزيادة الكميات
- حذار من الري في وسط النهار في الصيف لذا يجب اتمام عمليات الري في الصباح الباكر حتى التاسعة وبعد الظهر ابتداء من الساعة الخامسة.

قاعدة عامة، يفضل زيادة التواتر على زيادة الكمية

INCLUSIVE AND SUSTAINABLE INDUSTRIAL DEVELOPMENT







نظام الريّ بالتنقيط

القياس (ملم)	١٦	٢٠	٢٥	٣٢	٤٠	٥٠	٦٣	٧٥
القياس (إنش)	–	١/٢	٣/٤	١	١ ١/٤	١ ١/٢	٢	٢ ١/٢
الدفق (م٣/ساعة)	٠,٨	١,١	١,٨	٣	٦	٨	١٣	١٨

كلما زادت سماكة الأنبوب ضعف القطر الداخلي وانخفض الدفق

- حساب الدفق على أساس سرعة المياه داخل الأنبوب معدل ١,٥ م/ثانية

INCLUSIVE AND SUSTAINABLE INDUSTRIAL DEVELOPMENT WWW.UNIDO.ORG




طريقة احتساب خيارات نظام الريّ بالتنقيط

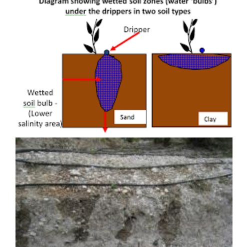
نوع التربة	رملية	متوسطة	طينية
مواصفات النقّاط (الدفق)	٤ ليتر/ساعة	٤ ليتر/ساعة	٤ ليتر/ساعة
تباعد النقّاطات (سم)	٢٥	٣٠	٤٠
قياس وطول أنابيب النقّاطات	١٦ ملم للمسافات القصيرة (٣٠ – ٤٠ متراً) ٢٠ ملم للمسافات البعيدة (٦٠ – ٧٠ متراً)		





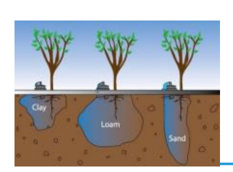






تجهيز نظام التنقيط

- نقاطات دفق 4 ليتر\ساعة
- تباعد النقاطات على الخطوط:
  - 25 سم اراض رملية
  - 40 سم ارض طينية دلغانية
  - 30 سم حل وسط
- قياس انابيب الري حاملة النقاطات:
  - 16 ملم ارخص لكن تغذي مسافات خطوط قصيرة (40-60 مترا) حوالي 150 نقاط
  - 20 ملم اغلى لكن تغذي مسافات خطوط كبيرة (50-80 مترا) حوالي 200 نقاط











ارض طينية دلغانية





ارض رملية








طريقة احتساب خيارات نظام الريّ بالتنقيط

قواعد حسابات نظام الريّ	دفق	تغذية
أنبوب ٣٢ ملم	٣ م³/ساعة	٤ – ٥ أنابيب ١٦ ملم
		٣ أنابيب ٢٠ ملم
أنبوب ٤٠ ملم	٦ م³/ساعة	٨ – ١٠ أنابيب ١٦ ملم
		٦ أنابيب ٢٠ ملم
أنبوب ٥٠ ملم	٨ م³/ساعة	١٠ – ١٣ أنابيب ١٦ ملم
		٨ أنابيب ٢٠ ملم



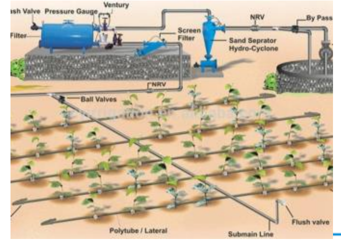







قواعد حسابات نظام التوصيل

- انبوب 32ملم مع سكر 1 انش : 3 م3\ساعة يغطي 750 نقاط:
  - 4-5 انابيب 16 ملم حوالي 750 نقاط حوالي 3 م3\ساعة
  - او 3-4 انابيب 20 ملم م3\ساعة
- انبوب 40ملم مع سكر 1 1\4 انش وربع : 6 م3\ساعة يغطي 1500 نقاط:
  - 8-10 انابيب 16 ملم
  - او 6 انابيب 20 ملم
- انبوب 50ملم مع سكر 1 1\2 انش ونصف : 8 م3\ساعة يغطي 2000 نقاط:
  - 10-13 انابيب 16 ملم
  - او 8 انابيب 20 ملم
  - وهكذا دواليك







كميّات الريّ والتواتر

- إنّ احتساب كميّة مياه الريّ تتفاوت بحسب الفصول، إذ يصبح الريّ حاجة ضروريّة بعد توقّف الأمطار (ابتداءً من شهر نيسان وحتى تشرين الأول)، وبحسب مراحل نمّوّ النبات (هناك حاجة إلى كميّات أقلّ من المياه بعد كلّ قصّة وذلك نظراً إلى تقلّص حجم النبات عند القصّ).
- يجب التوقّف عن الريّ قبل الجَني بأسبوعين إلى ثلاثة أسابيع من أجل تحسين نوعيّة المنتَج، لأن الريّ خلال هذه الفترة يخفّف تركيز المواد الفعّالة.








كميّات الريّ والتواتر

فترة الريّ	نيسان – تشرين الأول	حوالى ٢٠٠ يوم ريّ
حاجات الريّ	أكثر من ٣٠٠ م^{٣}/الدونم	حوالى ٥ – ٦ م^{٣}/الدونم/يوم في فترات الذروة
وقت الريّ	بحسب عدد النقاطات بالمتر المربع الواحد	– في حال اعتماد مسافة ٤٠ x ٥٠ سم للزرع، تكون الكثافة ٥ نقّاطات/م^{٢}. – يعني ٥ x ٤ ليتر/الساعة = ٢٠ ليتر/الساعة/م^{٢} = ٢٠ م^{٣}/الدونم. – يعني كل ساعة ريّ تكفي ٣ – ٤ أيام في فترات الذروة. بينما إذا كانت الحاجة ٣ م^{٣}/الدونم/يوم، تكفي هذه الكمية لمدة ٦ – ٧ أيام.




برنامج الريّ والتواتر

برنامج الريّ بالتنقيط لمحصول الزعتر					
	الفترة	التواتر	مدّة الريّ* (دقائق)	كميّة المياه* (ليتر/ النبتة)
السنة الأولى	بعد الزرع (٢ – ٣ أسابيع)	يوميّاً	٥	٠,٣ – ٠,٥
	فترة النموّ (٤ – ٦ أسابيع)	مرّة كل يومين	١٠ – ١٥	٠,٧ – ١
	فترة الذروة	مرّتين بالأسبوع	٣٠	٢
السنوات اللاحقة	نيسان – أيار	مرّتين بالأسبوع	٣٠ – ٤٥	٢ – ٣
	حزيران – آب	مرّتين بالأسبوع	٧٥	٥
	أيلول – تشرين الأول	مرّتين بالأسبوع	٣٠ – ٤٥	٢ – ٣

*مدّة الريّ وكميّة المياه محتسبة على أساس اعتماد نقّاط ٤ ليتر/الساعة





العمليات الزراعية

التسميد والتسمير










حاجة الزوباع الى العناصر

تشير الدراسات إلى الحاجات التالية سنوياً لإنتاج حوالى طن واحد من الزوباع الجاف بالدونم

آزوت	٢٥ وحدة/دونم
فوسفات	١٥ وحدة/دونم
بوتاس	٢٠ وحدة/دونم

- تُحدَّد الحاجات بحسب المساحة المزروعة وبرنامج التوزيع الأسبوعي.
- برامج اسبوعية في الزراعات المروية او برامج موسمية في الزراعات البعلية






التسميد الأساسي العضوي

يفضّل إضافة الأسمدة الأساسيّة العضويّة والمعدنيّة أثناء الحراثة السطحيّة لتأمين خليط متجانس في التربة. تحدّد كميّات الأسمدة المضافة تبعاً لنتائج تحليل التربة.



النوع	الكميّة طن/الدونم
دجاج بيّاض	٠,٥ – ١
دجاج فرّوج	٢,٥ – ٣
مواشٍ	٤,٥ – ٦



التسميد الأساسي المعدني

يمكن إضافة التسميد المعدني بالكميّات المذكورة في الجدول التالي:

العنصر	عدد الوحدات/الدونم	نوع السماد	الكميّة (كلغ/الدونم)
فوسفات	١٠	سوبر فوسفات آحادي ١٩٪ أو سوبر فوسفات مثلّث ٤٦٪	٥٣ ٢٢
بوتاس	١٠	سلفات البوتاس ٥٠٪	٢٠

يمكن زيادة هذه الكميات على اساس ان الزراعة ستدوم لعدة سنوات لكن لا يجب الافراط لتفادي مشكلة تثبيت الفوسفور في الاراضي الكلسية

لا تسميد اساسي ازوتي لان الازوت عنصر غير ثابت في التربة





التسميد خلال الموسم

يمكن اعتماد التسميد المعدنيّ في الخريف وأوائل الربيع (تشرين الثاني وآذار) على 3-4 دفعات، بدلاً من التسمير لموسمي الربيع والصيف:

نوع السماد	الكميّة (كلغ/الدونم)
سلفات الأمونياك (آزوت ٢١,٥٪)	٥٠
سماد مركب ١٧ – ١٧ – ١٧	١٠٠
سلفات البوتاس (بوتاس ٥٠٪)	١٥




الرسمدة خلال الموسم

- في حال اعتماد نظام ريّ بالتنقيط، يصبح المزارع ملزماً خلال موسم الريّ باستعمال أسمدة كاملة الذوبان بالماء. أمّا في فترة الشتاء فيمكنه استعمال أسمدة أخرى لتأمين حاجة النبتة بالإضافة إلى المواد العضويّة المسبّخة.
- تتمّ عمليّة التسمير طوال فترة النموّ الربيعي ولغاية أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع قبل القصّة الأولى.
- كما يمكن متابعة التسمير لمدّة ٦ أسابيع قبل القصّات الثانية (بين أوائل تموز و أواخر آب) والثالثة (خلال فترة أيلول – تشرين الأول)، مع تعديل في بعض النسب والكميّات.





عملية الرسمدة خلال الموسم

- تحتاج عمليّة التسمير إلى حوالى ٣٠ دقيقة
- تحتسب حاجات السماد بشكل أسبوعي أو نصف أسبوعي
- تحدد كمية السماد اللازمة لكل مساحة بحسب توزّع مقاطع المياه
- توضع الكمية المحدّدة في خلّاط السماد مع التأكّد من ذوبانها بالكامل
- يتم إغلاق الخلّاط بإحكام
- يتم تمرير الماء أولاً لمدّة ٥ دقائق على المقطع المقرّر تسميده









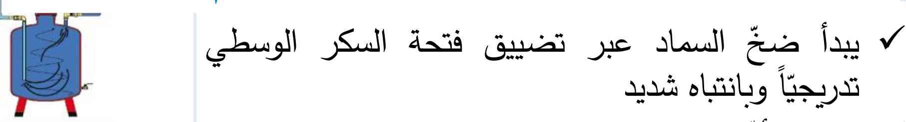
عملية الرسمدة خلال الموسم



- ✓ يبدأ ضخّ السماد عبر تضييق فتحة السكر الوسطي تدريجيّاً وبانتباه شديد
- ✓ حالما نتأكّد من بدء تدفق السماد نوقف تحريك السكر
- ✓ تدوم العملية لحوالى ٢٠ دقيقة تقريباً
- ✓ بعد ذلك يتم التأكّد من خروج معظم السماد من الخلّاط
- ✓ ثم يتم غسل المقطع المسمّد بالماء لمدة ٥ دقائق إضافية
- ✓ بعدها ننتقل إلى مقطع آخر

لا يجب إغلاق السكر الوسطي بالكامل نهائياً

يفضّل زيادة التواتر على زيادة كميّة السماد







الرسمدة برنامج اسبوعي خلال الموسم

التاريخ		سلفات الأمونياك (آزوت ٢١,٥٪)	أمونيوم فوسفات آحادي (١٢-٦٠-٠)	نترات البوتاس (١٣-٠-٤٦)	حامض فوسفوري (H_3PO_4 85%)
الشهر	الأسبوع				
نيسان	الأول	٧٦٠٠	١٧٠٠	٤٣٥٠	٤٠٠
	الثاني	٧٦٠٠	١٧٠٠	٤٣٥٠	٤٠٠
	الثالث	٧٦٠٠	١٧٠٠	٤٣٥٠	٤٠٠
	الرابع	٧٦٠٠	١٧٠٠	٤٣٥٠	٤٠٠
أيار	الأول	٧٦٠٠	١٧٠٠	٤٣٥٠	٤٠٠
	الثاني	٧٦٠٠	١٧٠٠	٤٣٥٠	٤٠٠
	الثالث	٧٦٠٠	١٧٠٠	٤٣٥٠	٤٠٠
	الرابع	٧٦٠٠	١٧٠٠	٤٣٥٠	٤٠٠
حزيران	الأول	٧٦٠٠	١٧٠٠	٤٣٥٠	٤٠٠
	الثاني	٧٦٠٠	١٧٠٠	٤٣٥٠	٤٠٠





العمليات الزراعية

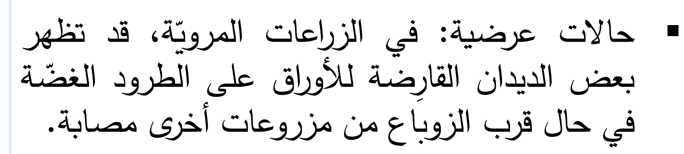
الآفات والمكافحة

INCLUSIVE AND SUSTAINABLE INDUSTRIAL DEVELOPMENT






الحشرات



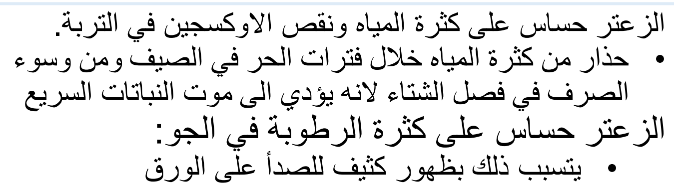


- حالات عرضية: في الزراعات المرويّة، قد تظهر بعض الديدان القارِضة للأوراق على الطرود الغضّة في حال قرب الزوباَع من مزروعات أخرى مصابة.
- البزّاق قد يتواجد في الربيع والخريف، وقد يستخدم البزاق الاغصان لقضاء فترة السبات
- ممّا يخلق مشكلة عند الجَني والتجفيف والطحن.
- الحل بتخفيف الكثافة وعدم ترك الاعشاب لان المساخات المظللة والغضة تجذب البزاق
- يفضل الفرز عند الجني وعدم استعمال المبيدات



الأمراض





الزعتر حساس على كثرة المياه ونقص الاوكسجين في التربة.
- حذار من كثرة المياه خلال فترات الحر في الصيف ومن وسوء الصرف في فصل الشتاء لانه يؤدي الى موت النباتات السريع

الزعتر حساس على كثرة الرطوبة في الجو:
- يتسبب ذلك بظهور كثيف للصدأ على الورق

مما يتسبب نتساقط للاوراق القاعدية وتدني الانتاج الجاف

مما يعيق جني وتسويق الزعتر الاخضر

ما عدا ذلك اظهرت التجارب عدم تعرض الزعتر لمشاكل جدية

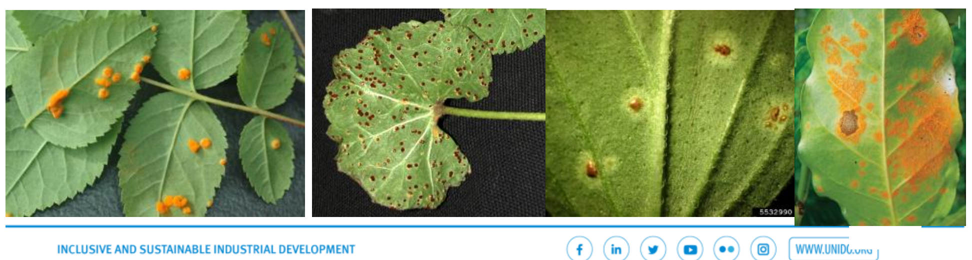
تذكير: العديد من النباتات الطبية طورت عوامل دفاع طبيعية (من طاردات ومضادات فطريات ومضادات حيوية الخ)





الأمراض

- قد يتمّ تشخيص مرض الصدأ على أوراق الزوباع القاعديّة قبل الإزهار في المناطق الرطبة قليلة التهوئة حيث يكثر الندى ليلاً. وهذا يشكل صعوبة في تسويق الزوباع الأخضر الطازج (باقات الزوباع الأخضر).




WWW.UNIDO.ORG





مكافحة الامراض

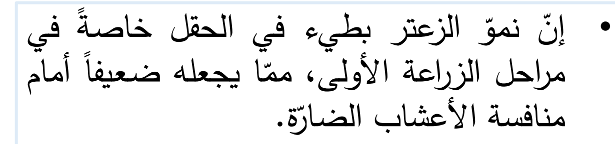
- يجب على المزارع استعمال المبيدات بشكل مدروس مع مراعاة فترة التحريم المذكورة على عبوة المبيد لما يسبّب من ضرر على صحّة المستهلك خصوصاً قبل الجَني
- بكل الاحوال يجب الامتناع عن رشّ بعض المبيدات خلال فترة الإزهار لأنّه يضرّ بالنحل.

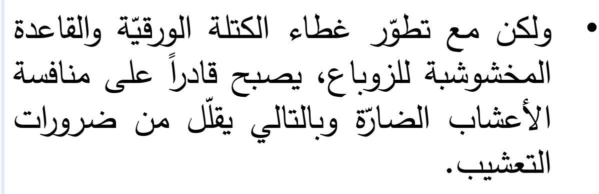
INCLUSIVE AND SUSTAINABLE INDUSTRIAL DEVELOPMENT





الأعشاب الضارة





- إنّ نموّ الزعتر بطيء في الحقل خاصةً في مراحل الزراعة الأولى، ممّا يجعله ضعيفاً أمام منافسة الأعشاب الضارّة.
- ولكن مع تطوّر غطاء الكتلة الورقيّة والقاعدة المخشوشبة للزوباع، يصبح قادراً على منافسة الأعشاب الضارّة وبالتالي يقلّل من ضرورات التعشيب.







مكافحة الأعشاب الضارّة

- إنّ أفضل طريقة لمكافحة الأعشاب تكمن في الحدّ من فرص انتشارها، وتبدأ مع التخطيط للمشروع حيث يجب تفادي الزرع في الخريف واعتماد الريّ بالتنقيط في الزرع الربيعي (للحدّ من فرص إنبات الأعشاب الضارّة). كما يمكن مكافحة الأعشاب الضارّة عند تحضير الأرض، مع الاخذ بالاعتبار حساسيّة النبات على المبيدات العشبيّة.
- يجب متابعة مكافحة الأعشاب الضارّة عبر التعشيب اليدوي قبل مرحلة إزهارها. لكن إذا أصبح انتشار الأعشاب خارجاً عن السيطرة يمكن استعمال المبيدات العشبيّة مع مراعاة محاذيرها على المحاصيل وتأثيرها السلبي على البيئة.

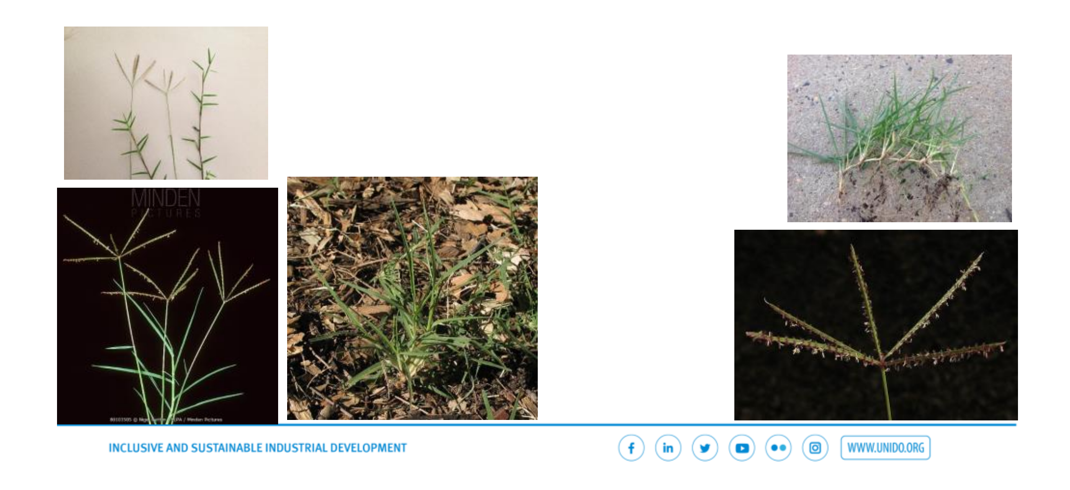








نجيل *Cynodon dactylon*



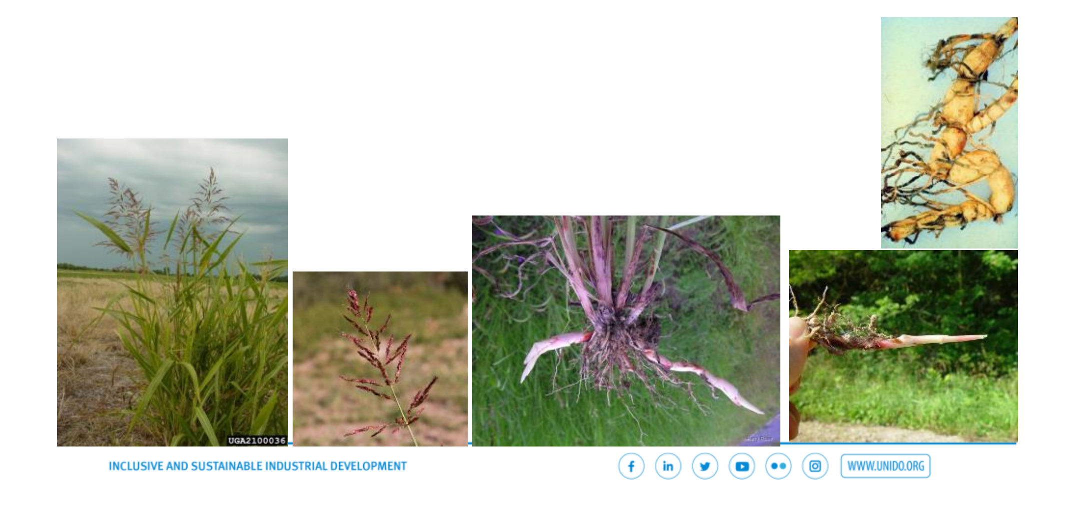
INCLUSIVE AND SUSTAINABLE INDUSTRIAL DEVELOPMENT

WWW.UNIDO.ORG





رزين *Sorphum halepense*



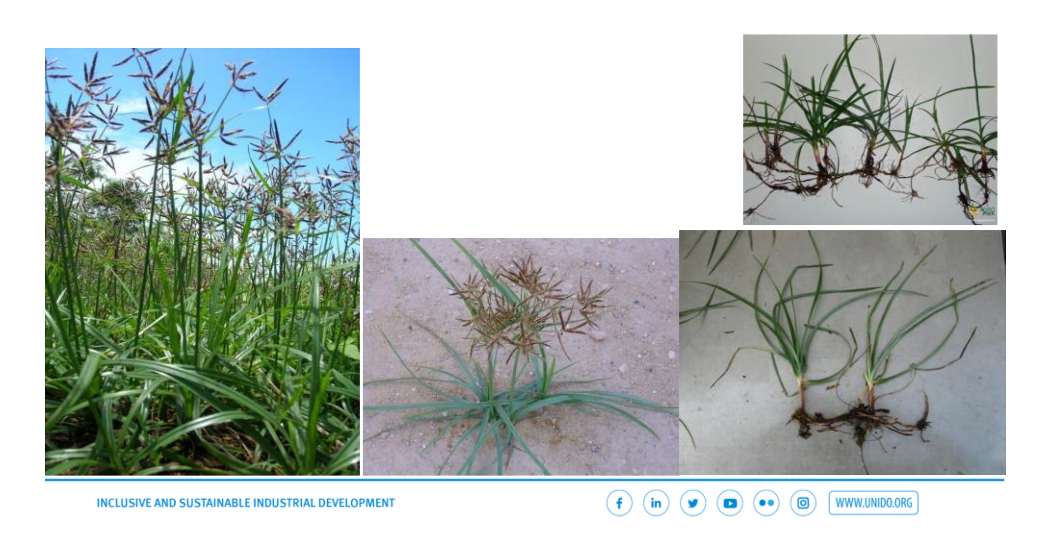
INCLUSIVE AND SUSTAINABLE INDUSTRIAL DEVELOPMENT

WWW.UNIDO.ORG





عشبة السعد، صباح الخير *Cyperus rotundus*







مديدي *Convulvulus arvense*
مشكلة كبيرة في زراعة الزوباع



INCLUSIVE AND SUSTAINABLE INDUSTRIAL DEVELOPMENT
WWW.UNIDO.ORG





فجيلي *Raphanus raphanistrum*



INCLUSIVE AND SUSTAINABLE INDUSTRIAL DEVELOPMENT











خبيزي *Malva* sp.
















المبيدات العشبية الممكن استخدامها

- المبيدات العشبية الانتقائية متوفرة ضد النجيليات -anti Gramineae
- تمت تجربة مادتين بنجاح في مجدل المعوش (Haloxyfop (Crotal Cycloxydime (Focus Ultra)
- المراجع تذكر ايضا مبيدات يجب اختبارها : ,Alloxydime Sodium Phenmedipham,
- lenacile عند الزرع، terbacile في السنة الثانية خلال الصيف.
- للتأكد قبل اعتماد احد هذه المبيدات: بعض هذه المبيدات تم منعه والبعض الاخر قد يكون قيد المنع.
-

INCLUSIVE AND SUSTAINABLE INDUSTRIAL DEVELOPMENT









نصائح عملية في معالجة الاعشاب الضارة : المعالجة الميكانيكية بواسطة العشابات

- يمكن اعتماد النماذج المحمولة داخل الزراعات الخطية
- تمرر العشابة المحمولة بين الخطوط مما يقطع الاعشاب ويحرمها من منافسة النباتات المزروعة ولكن لا تقضي عليها.
- اعتماد هذه الطريقة بشكل متكرر يحرم الاعشاب الضارة الحولية من تجديد مخزون البذر في الارض ويضبط نمو الانواع المعمرة حتى لا تهيمن على الزراعة
- لكن يبقى تعشيب الارض بين الشتول مما يتطلب تدخلا يدويا


STRIAL DEVELOPMENT

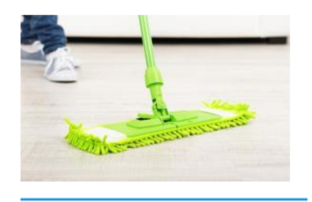






نصائح عملية في معالجة الاعشاب الضارة : المعالجة الكيميائية بالممسحة

- يمكن اعتماد المعالجة الموضعية في الزراعات الحساسة عبر استعمال ممسحة كممسحة التنظيف
- ترطب بمحلول المبيد العشبي وتمرر كعملية التمسيح فوق الاعشاب بين خطوط الزراعة
- تستعمل خاصة للقضاء على الاعشاب المعمرة المنتشرة داخل الزراعات الخطية
- تتطلب وقتا ولكنها فعالة وسليمة










نصائح عملية في معالجة الاعشاب الضارة : الرش الكيميائي الموضعي



- يمكن اعتماد المعالجة الموضعية بعد وضع نوع من القمع على بخاخ الرش وتقليل الضغط
- تستعمل داخل الزراعات الخطية
- يمرر البخاخ بين الخطوط على ارتفاع قريب من الارض مما يغطي الاعشاب دون الوصول الرذاذ الى النباتات المزروعة
- لكن يبقى تعشيب قرب الشتول مما يتطلب تدخلا يدويا





نصائح عملية في معالجة الاعشاب الضارة:
معالجة الخاوق او الهالوك

- الهالوك نبات طفيلي 100% يتكاثر عبر البذور
- غير متخصص ينمو بمجرد وجود غطاء نباتي كثيف (زراعات غضة عبية زعتر، زوباع، بصل، بطاطا، ملوخية، جزر، الخ)
- لا مكافحة كيميائية له
- يجب ابادته حين يظهر في الارض عبر العزل والحرق كي نمنعه من رمي البذر
- بذره صغير جدا يمر بالمنخل
- يجب نخل البذور (ملوخية، قنار) قبل البذر ورمي البذر في المرحاض او حرقه.
- لانه في حال وجد في الارض سيؤثر على زراعة الزعتر
- يجب تعقيم الزبل كونه مصدرا اساسيا للهالوك









نصائح عملية في معالجة الاعشاب الضارة
ضبط الاعشاب الضارة من دون ازالتها

- **عبر تربية بعض الحيوانات والدواجن: دجاج، اوز، غنم، الخ بحسب الحالات**



INCLUSIVE AND SUSTAINABLE INDUSTRIAL DEVELOPMENT



